

## DATA SWITCHING EXCHANGE

Patent Number: JP8065307  
Publication date: 1996-03-08  
Inventor(s): KAMIYAMA KANA  
Applicant(s):: TOSHIBA CORP  
Requested Patent:  JP8065307  
Application Number: JP19940191579 19940815  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H04L12/28 ; H04Q3/00  
EC Classification:  
Equivalents:

### Abstract

PURPOSE: To improve the transmission efficiency as the whole or data by allowing attribute information to include the information indicating whether individual packets are the lead packet out of a series of plural packets or not and adding destination information to only the lead packet.

CONSTITUTION: A packet input part in a switching part 1 receives the packets generated in a packet assembling part 2 and generates switching information from destination information included in packets and sends them to a switch part. The switch part performs switching based on switching information and outputs the packets to the packet output part for the destination. The packet output part deletes switching information from packets and outputs them to a packet breakdown part 3. When the packet assembling part 2 converts sent information to packets, data consists of attribute information indicating the lead packet and destination information in the case of the first packet or information, but data consists of attribute information indicating the packets other than the first packet in the case of following packets.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

Best Available Copy

6/4/4

FN- DIALOG(R)File 347:JAPIO!  
CZ- (c) 2001 JPO & JAPIO. All rts. reserv.!  
TI- VOICE SPECTRUM ANALYZER  
PN- 63 -153598 -JP 63153598 A-  
PD- June 25, 1988 (19880625)  
AU- NAKATANI TOMOFUMI; NAKAMURA SHOGO  
PA- RICOH CO LTD [000674] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)  
AN- 61-278052 -JP 86278052-  
AN- 61-278052 -JP 86278052-  
AD- November 21, 1986 (19861121)  
IC- -4- G10L-007/00  
CL- 42.5 (ELECTRONICS -- Equipment)  
KW- R108 (INFORMATION PROCESSING -- Speech Recognition & Synthesis)

6/4/5

FN- DIALOG(R)File 347:JAPIO!  
CZ- (c) 2001 JPO & JAPIO. All rts. reserv.!  
TI- DEVICE FOR ATTACHING COVER  
PN- 63 -010597 -JP 63010597 A-  
PD- January 18, 1988 (19880118)  
AU- KANBA MISAO; UTSUNOMIYA KEISUKE; KINDO TAKASHI  
PA- MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [000582] (A Japanese Company or  
Corporation), JP (Japan)  
AN- 61-154745 -JP 86154745-  
AN- 61-154745 -JP 86154745-  
AD- July 01, 1986 (19860701)  
IC- -4- H05K-005/03  
CL- 42.1 (ELECTRONICS -- Electronic Components)

S9 2 PN=(6224932 OR 8065357)  
?t s9/4/all

9/4/1

FN- DIALOG(R)File 347:JAPIO!  
CZ- (c) 2001 JPO & JAPIO. All rts. reserv.!  
TI- PC CARD RADIO MODEM  
PN- 08-065357 -J P 8065357 A-  
PD- March 08, 1996 (19960308)  
AU- TANAKA MASAHIKO  
PA- NEC CORP [000423] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)  
AN- 06-211740 -JP 94211740-  
AN- 06-211740 -JP 94211740-  
AD- August 15, 1994 (19940815)  
IC- -6- H04L-029/10; H04B-001/40; H04L-013/08; H04L-027/00  
CL- 44.3 (COMMUNICATION -- Telegraphy); 44.5 (COMMUNICATION -- Radio  
Broadcasting)  
AB- PURPOSE: To prevent a user from getting confused with transmission and  
reception information by confirming the information in real time when  
data are sent and received over plural lines by using a PC card radio  
modem.

CONSTITUTION: This PC card radio modem consists of an infrainteface part 15 which has a radio interface function for plural radio lines, an interface part 16, based upon the PCMCIA standards, which makes a connection with a data terminal device where the radio modem is connected, a memory part 17 which stores information sent and received by the infrainteface part 15, a display part 14 which displays the stored sent and received information, and a control part

18 which controls those respective parts. Transmission and reception information when the data are sent and received over plural lines is stored in the memory part 17 and displayed at the display part 14, and consequently the user of the terminal can recognize plural transmission and reception states in real time without confusion by looking at the display.

9/4/2

FN- DIALOG(R)File 347:JAPIO!  
CZ- (c) 2001 JPO & JAPIO. All rts. reserv.|  
TI- PACKET CONVERTER  
PN- 06-224932 -J P 6224932 A-  
PD- August 12, 1994 (19940812)  
AU- SHIMOJO YOSHIMITSU; KUMAKI YOSHINARI  
PA- TOSHIBA CORP [000307] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)  
AN- 05-009087 -JP 939087-  
AN- 05-009087 -JP 939087-  
AD- January 22, 1993 (19930122)  
IC- -5- H04L-012/48; H04L-012/56  
CL- 44.3 (COMMUNICATION -- Telegraphy)  
SO- Section: E, Section No. 1629, Vol. 18, No. 593, Pg. 98, November 11, 1994 (19941111)  
AB- PURPOSE: To eliminate the need for execution of exceptional processing in other processing by executing the exemption processing for a processing by applying conversion processing to a packet whose input processing is finished and starting output processing after the conversion processing is finished.

CONSTITUTION: An input processing section 11 executes required input processing prior to the conversion processing by a conversion processing section 12. The conversion processing section 12 references a routing tag table 2 with respect to a received packet whose input processing is finished to execute the conversion processing thereto. An output processing section 13 applies output processing to the packet whose conversion processing is executed. Thus, since the conversion processing is applied to a packet whose input processing is finished and the output processing is started after the conversion processing is finished, even when a processing such as exemption processing is executed in the input processing, it is not required to execute the exceptional processing in other processing such as the conversion processing. Thus, the timing design is facilitated.

?log

```
05jul01 10:26:14 User116074 Session D4861.2
    $3.71    0.339 DialUnits File347
        $2.10  2 Type(s) in Format  2
        $7.50  5 Type(s) in Format  4
        $9.60  7 Types
$13.31 Estimated cost File347
$1.00  TYMNET
$14.31 Estimated cost this search
$14.55 Estimated total session cost   0.402 DialUnits
```

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-65307

(43)公開日 平成8年(1996)3月8日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
H 04 L 12/28  
H 04 Q 3/00

識別記号 庁内整理番号  
9466-5K  
9466-5K

F I  
H 04 L 11/ 20

技術表示箇所  
H  
E

審査請求 未請求 請求項の数1 O.L. (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平6-191579

(22)出願日 平成6年(1994)8月15日

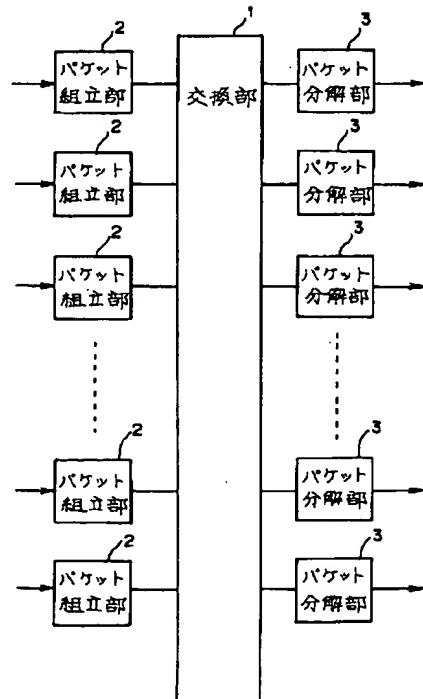
(71)出願人 000003078  
株式会社東芝  
神奈川県川崎市幸区堀川町72番地  
(72)発明者 神山 奏  
東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株  
式会社東芝日野工場内  
(74)代理人 弁理士 木村 高久

(54)【発明の名称】 データ交換装置

(57)【要約】

【目的】パケットの中で制御部分の占める割合を少なくして、データの伝送効率を向上することを目的とする。

【構成】データ交換装置において、属性情報および宛先情報を付加するパケット組立部(2)で、個々のパケットが一連の複数のパケットの先頭パケットであるか、先頭以外のパケットであるかを示す情報を属性情報に含めるとともに、宛先情報を先頭パケットだけに付加するようになり、先頭パケットの宛先情報をもとに発生した交換情報を記憶して先頭以外のパケットにも付与する手段を交換部(1)内に設ける。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 データ情報を複数の一連の固定長パケットに分割する手段と、該各パケットに属性情報および宛先情報を付加する手段と、該宛先情報をもとに交換情報を発生させる手段と、該交換情報をしたがって交換を行う交換手段とを有するデータ交換装置において、

前記属性情報および宛先情報を付加する手段が、個々のパケットが前記一連の複数のパケットの先頭パケットであるか、先頭以外のパケットであるかを示す情報を属性情報に含め、さらに前記宛先情報を前記先頭パケットだけに付加するようにすると共に、

前記先頭パケットの前記宛先情報をもとに発生した前記交換情報を記憶し、前記先頭以外のパケットに付与する手段を設けた事を特徴とするデータ交換装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はデータ交換方式に関し、特に情報処理装置間の高速データ伝送のデータ交換方式に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 現在、各方面において広帯域ISDN(B-ISDN)の研究が進んでいる。B-ISDNでは、ATM(Asynchronous Transfer Mode)技術を用いることになっており、ATM技術(以下ATMと略す)では、セルと呼ばれるパケットを単位としてデータの交換を行うようになっている。セルの大きさは、53バイトに固定されており、それはATMの中で統一されている。セルには大きく分けてヘッダーと呼ばれる制御部分5オクテッドとペイロードと呼ばれる情報部分48オクテッドとで構成されている。各種端末(情報機器)からの情報は、ペイロードを用いて伝送される。

【0003】 情報機器、特にコンピュータ等から送り出されるデータは、比較的その長さが長く、例えばネットワークとしてイーサネット(10Mbpsネットワーク)を用いるような場合は、1500オクテッドとなる場合が多い。その様な情報をATMで交換しようとした場合、48オクテッド単位に分割し、各々にヘッダを付けて交換することになる。

【0004】 このように長いデータは48オクテッド単位に分割し、ヘッダーを付けて伝送するため、このヘッダー部分のために伝送効率が低下する問題があった。ATMの規定方式通りであると90%以下の効率になる。

【0005】 ATMではハードウェアを用いて高速にデータ交換を行っていて、従来に無い高速、高性能の交換ができることが特徴である。そうしてこの高速、高性能の交換性能を生かしてコンピュータのデータ交換、特に従来困難であったコンピュータの内部のデータ交換を実現するようになっている。このとき伝送効率が悪いことは問題である。コンピュータのデータは一回で送られる

データの単位が大きいことに特徴がある。例えばディスク装置からのデータは、少なくとも1セクタ単位(例えば数kBイト単位)、或いは、トラック単位(数MBイト単位)でまとめて送られてくる。この様なデータの場合はセルの伝送効率がそのまま交換装置の効率として現れてくる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 従来は以上のように、セルの全体の大きさの中で制御部分の占める割合がかなり有り、このためデータの伝送効率、ひいては、交換装置全体の効率に一定の限界を与えていたと言ふ問題があった。

【0007】 そこで本発明は、ATM交換技術を応用したコンピュータの内部データの交換装置において、データ交換効率を改善することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明は、データ情報を複数の一連の固定長パケットに分割する手段と、その各パケットに属性情報および

宛先情報を付加する手段と、付加された宛先情報をもとに交換情報を発生させる手段と、その交換情報をしたがって交換を行う交換手段とを有するデータ交換装置において、属性情報および宛先情報を付加する手段が、個々のパケットが一連の複数のパケットの先頭パケットであるか、先頭以外のパケットであるかを示す情報を属性情報に含め、さらに宛先情報を先頭パケットだけに付加するようにし、先頭パケットの宛先情報をもとに発生した交換情報を記憶し、先頭以外のパケットに付与する手段を設ける。

## 【0009】

【作用】 本発明は、先頭パケット以外のパケットには宛先情報を付加せず、先頭パケットの宛先情報を得た交換情報を先頭以外のパケットの交換を行うようにしたので、セルの全体の大きさの中で制御部分の占める割合を小さくでき、このため全体のデータの伝送効率を向上することができる。

## 【0010】

【実施例】 以下本発明にかかるデータ交換装置を添付図面にそって詳細に説明する。

【0011】 図1は、本発明が使用されるデータ交換機の内部構成を示す。データ交換機は、外部から送られてきた情報をパケットに組み立てるパケット組立部2と、そのパケットを交換する交換部1と、パケットを再び元の情報に戻すパケット分解部3で構成されている。

【0012】 図2にこの交換部1の内部構成を示す。交換部1は、パケット入力部12と、スイッチ部11と、パケット出力部13で構成される。パケット入力部12はパケット組立部2で生成したパケットを受け取り、パケット内に含まれる宛て先情報を交換情報を発生し、

スイッチ部11に送る。スイッチ部11は交換情報を元

に交換を行い、宛て先のパケット出力部13へ出力する。パケット出力部13はパケットから交換情報を削除し、パケット分解部3へ出力する。

【0013】このとき本発明では、パケット組立部2で、送られてきた情報をパケットに変換する際、情報の最初のパケットは、先頭を示す属性情報と宛て先情報とデータで構成し、それ以降のパケットは、先頭以外を示す属性情報とデータで構成する。この様子を、図3で説明する。

【0014】図3で(a)は送られてきた情報を示す。これを、(b)で示すようなパケットに組み立てる。この時1番目のパケット(イ)は、先頭を示す属性情報と宛先情報を付加して組み立てる。2番目以降のパケット(ロ～チ)は先頭以外を示す属性情報の他は全てデータであるようにパケットを組み立てる。こうして生まれたパケットの構造を図4に示す。

【0015】図4(a)は先頭パケットを、(b)は先頭以外のパケットを示している。このパケットを交換部1に入力して、交換部1内部のスイッチ部11で交換を行うが、スイッチ部11を動作させるためには交換情報が必要である。交換情報はパケット入力部12で発生させ、図3(c)に示すようにパケットの先頭に負荷する。この間の動作を次に説明する。

【0016】図5は、パケット入力部12の構成を示したものである。

【0017】パケット入力部12に入力されたパケットは、最初属性検査部121でその属性が検査される。ここで、先頭パケットと判断された場合には、属性検査部121はそのパケットに含まれている宛先情報により発生した交換情報をレジスタ125に記憶するよう制御信号を出すと共に、交換情報発生部124で発生した交換情報をそのまま交換情報付加部123に与えるようにセレクタ126を選択する信号を発生する。

【0018】宛先情報検出部122はパケット内の宛先情報を取り出して、交換情報発生部124に送る。交換情報発生部124ではこの宛先情報から交換情報を発生する。発生した交換情報は、属性情報検出部122からの信号によりセレクタ126を経由して交換情報付加部123に送られると共にレジスタ125に保持される。交換情報付加部123では、送られてきた交換情報をパケットに付加してスイッチ部11に送る。

【0019】次に、属性検査部121でその属性検査の結果、先頭パケット以外と判断された場合には、交換情報発生部124で発生する交換情報を使用しないようにセレクタ126を切り替え、レジスタ125が保持している交換情報を使用するようになると共にレジスタ125の値が更新されないようにする。このようにすることにより、宛先情報検出部122では機械的にパケットの決まった領域を固定的に宛先情報として取り出し交換情報発生部124に送り、交換情報発生部124では送ら

れてきた情報を機械的に処理して交換情報を発生するようにして、交換情報の発生処理を高速にすることができます。交換情報発生部124ではこのように機械的に処理をしているため、宛先情報が入っていない先頭以外のパケットではデータの一部を宛先情報のように処理し、間違った交換情報が発生してしまうのでそれを使用しないようにする必要がある。このため、先頭以外のパケットでは、先頭パケットによって発生された交換情報をレジスタ125に保持して、この情報をセレクタ126を介して交換情報付加部123に送るようにして、正しい交換情報を付加するようにしている。

【0020】一般にセル中のヘッダーと呼ばれる制御部分は5オクテッドあり、その内の1オクテッドが属性情報、4オクテッドが宛先情報であった。また、ペイロードと呼ばれるデータ部分は48オクテッドである。従つて以上のようにすることで、先頭以外のセルは、データ部分を $48 + 4 = 52$ オクテッドにふやすことができ、8%程度の伝送効率の改善が望める。

【0021】また、先頭パケットとそれ以外のパケットの処理の差はソフト上では無く、パケット入力部12での切り替えだけで行っているので、処理効率がその為に落ちることはない。

#### 【0022】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、属性情報に個々のパケットが一連の複数のパケットの先頭パケットであるか、先頭以外のパケットであるかを示す情報を含め、さらに宛先情報を先頭パケットだけに付加するようにし、先頭パケットの宛先情報をもとに発生した交換情報を先頭以外のパケットに付与するようにした。

30 この為、パケットの伝送効率を8%強高めることができ、効率の良いデータ交換を行うことができる。

【0023】本発明は、特にコンピュータ内部のデータ交換のように大量のデータを連続して高速で交換する必要のある分野に適している。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例にかかるデータ交換機の構成を示すブロック図。

【図2】図1のデータ交換機の交換部の詳細を示すブロック図。

40 【図3】本発明の一実施例でのデータの分割を示す説明図。

【図4】図3の分割で得られるパケットの構造図。

【図5】図2の交換部のパケット入力部の詳細を示すブロック図。

#### 【符号の説明】

1 交換部

2 パケット組立部

3 パケット分解部

11 スイッチ部

50 12 パケット入力部

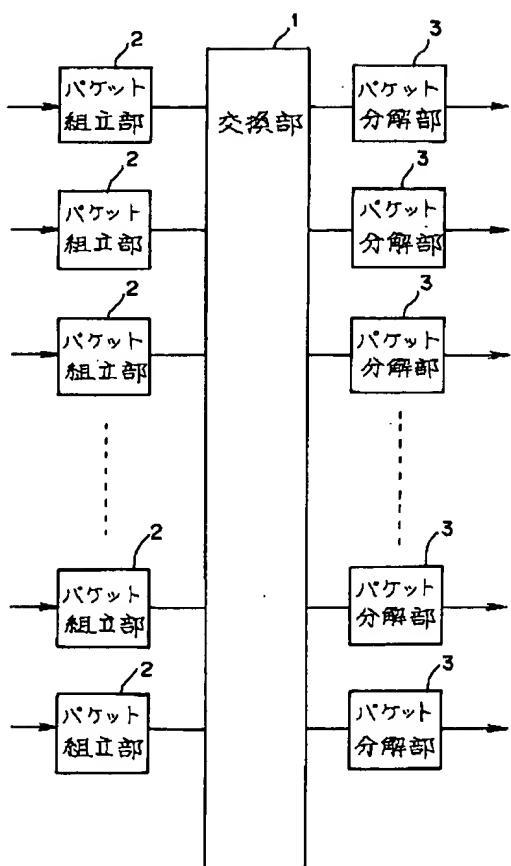
5

- 1 3 パケット出力部  
1 2 1 属性情報検査部  
1 2 2 宛先情報検出部  
1 2 3 交換情報付加部

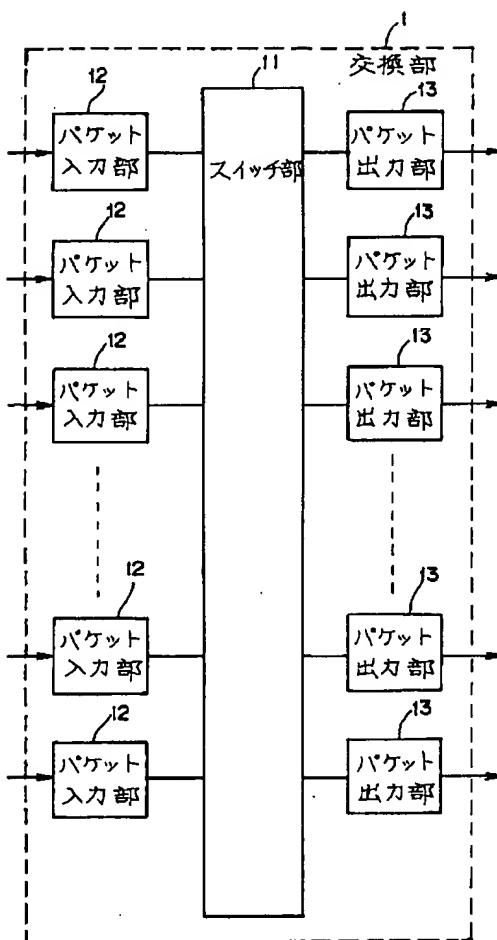
6

- 1 2 4 交換情報発生部  
1 2 5 レジスタ  
1 2 6 セレクタ

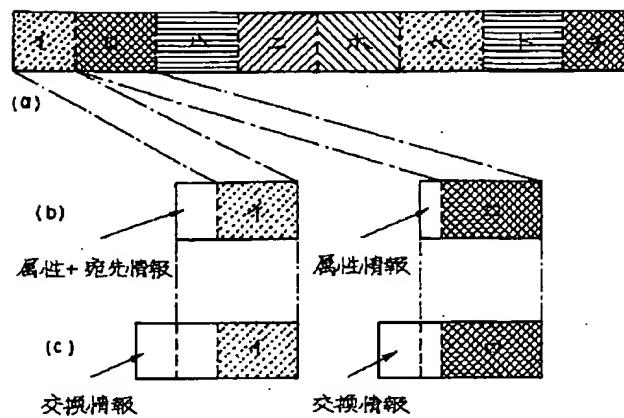
【図1】



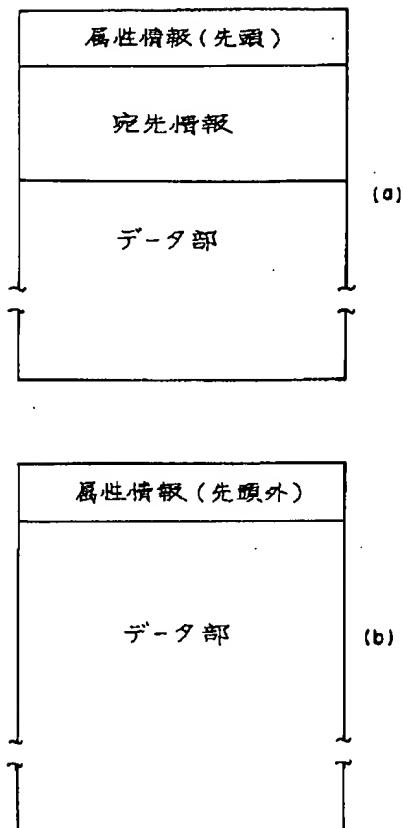
【図2】



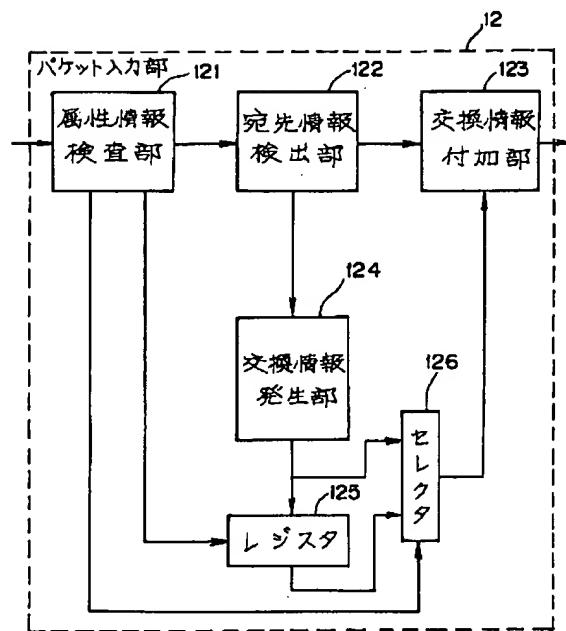
【図3】



【図4】



【図5】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**